## CÁC CHỈ TIÊU VỀ CẤP THOÁT NƯỚC

### Cơ sở thiết kế

Thiết kế quy hoạch chi tiết khu cảng dựa trên cơ sở sau:

* Mặt bằng bản đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan.
* Quy chuẩn xây dựng việt nam quy hoạch xây dựng QCVN 01:2019/BXD.
* Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị, QCVN: 07/2016/BXD.
* Cấp nước. Mạng lưới bên ngoài công trình - TCXD 33:2006
* Phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình - TCXD 2622:1995
* Thoát nước. Mạng lưới đường ống và công trình - TCXD 7957:2008

### Chỉ tiêu kỹ thuật hệ thống cấp, thoát nước

* Nước công trình công cộng: > 2 l/m2 sàn.ngđ
* Nước sinh hoạt: 100÷150 l/ng-ngđ
* Cấp nước công nghiệp: 20÷45 m3/ha-ngđ
* Tưới cây: 3 l/m2 sàn.ngđ
* Rửa đường: 0.5 l/m2 sàn.ngđ
* Nước chữa cháy: 15 l/s cho 1 đám cháy
* Thoát nước thải: 80% cấp nước

## QUY HOẠCH HẠ TẦNG CẤP NƯỚC

Hệ thống cấp nước cho khu cảng được thiết kế thành một hệ thống chung: Cấp nước sinh hoạt, sản xuất và chữa cháy.

### Công suất nước tiêu thụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thành Phần dùng nước** | **Quy mô** | **Tiêu chuẩn** | **Nhu cầu** |
| **m2** | **Tàu** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **m3/ngđ** |
| ***I*** | ***Nước sinh hoạt, sản xuất*** |   |   |   |   |   |
| 1 | Khu sản xuất | 13,340 |  | 20 | m3/ha.ngđ | 26.7 |
| 2 | Khu điều hành | 1,667 |  | 3 | l/m2.ngđ | 5.0 |
| 3 | Khu sửa chữa | 11,630 |  | 30 | m3/ha.ngđ | 34.9 |
| 4 | Khu hạ tầng kỹ thuật | 1,408 |  | 3 | l/m2.ngđ | 4.2 |
| 5 | Khu hậu cần cảng cá | 141,215 |  | 45 | m3/ha.ngđ | 381.3 |
| 6 | Khu neo đậu |  | 2 | 10 | m3/tàu.ngđ | 20.0 |
| 7 | Cây xanh | 9,564 |  | 3 | l/m2.ngđ | 28.7 |
| 8 | Đường giao thông | 61,863 |  | 0.5 | l/m2.ngđ | 30.9 |
| 9 | Nước rò rỉ |  |  | 10 | %Q(1-8) | 53.2 |
| ***II*** | ***Nước chữa cháy*** |  |  | 15 | l/s | 162.0 |
|   | **Tổng** |  |  |  |  | **747** |

### Nguồn cấp nước

Nguồn nước dự kiến lấy từ nguồn nước thành phố Quảng Ngãi. Đường ống cấp nước thành phố chạy dọc theo quốc lộ QL24, đi theo đường quy hoạch cấp nước cho khu vực Tinh Hòa

### Mạng đường ống

Mạng đường ống cấp nước được thiết kế thàng mạng vòng để dảm bảo cấp nước liên tục.

Mạng lưới bao gồm đường ống chính có đường kính D100mm cấp tới các ống nhánh phân phối nước cho họng chữa cháy mạng ngoài và cấp nước các công trình.

Trên các ống phân phối có bố trí các van khoá để đề phòng sự cố và điều tiết nước cho phù hợp với nhu cầu sử dụng.

Vật liệu ống cấp nước: Chọn ống HDPE.

 Đường ống cấp nước được chôn sâu dưới vỉa hè dọc theo hệ thống đường giao thông trong cảng. Độ sâu chôn ống trung bình 1,0m. Trụ cấp nước cứu hỏa được bố trí dọc theo ống với khoảng cách giữa hai họng cứu hỏa kề nhau tối đa một khoảng: 100m – 150m.

## QUY HOẠCH HẠ TẦNG THOÁT NƯỚC

Hệ thống thoát nước trong khu đất được quy hoạch thành 2 hệ thống riêng:

* Hệ thống thoát nước mưa
* Hệ thống thoát nước thải

### Hệ thống thoát nước mưa

#### Xác định lưu lượng mưa tính toán

###### Chọn chu kỳ vượt quá cường độ mưa tính toán

Theo TCVN 7957:2008 chọn chu kỳ mưa vượt quá cường độ mưa tính toán P=1 năm

###### Cường độ mưa tính toán

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

(l/s-ha).

Trong đó:

A, b, n, c - các thông số lấy theo từng địa phương. Đối với Quảng Ngãi các thông số: A = 2590; b = 16; n = 0,67; c = 0,58

###### Xác định thời gian mưa tính toán.

Thời gian mưa tính toán được xác định theo công thức:

ttt = tm + tr + tc (phút).

Trong đó:

tm: thời gian nước chảy từ điểm xa nhất đến rãnh thoát nước - còn gọi là thời gian tập trung bề mặt, lấy tm = 10 (phút).

ttt: thời gian tập trung nước mưa trên bề mặt từ điểm xa nhất trên lưu vực chảy đến rãnh thu nước mưa (phút).

tr: thời gian nước chảy trong rãnh thu nước mưa và được tính theo công thức:



Với lr(m), Vr(m/s) là chiều dài và vận tốc nước chảy ở cuối rãnh thu nước mưa.

tc: Thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán và được xác định theo công thức:

 (phút).

Với lc: chiều dài mỗi đoạn cống tính toán (m),

Vc: vận tốc nước chảy trong mỗi đoạn cống (m/s).

###### Xác định hệ số dòng chảy

Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào tính chất mặt phủ của lưu vực lấy theo TCVN 7957:2008:

 Hệ số dòng chảy được lấy theo hệ số dòng chảy trung bình.



Công thức tính toán lưu lượng nước mưa.

Lưu lượng nước mưa được tính theo công thức sau:

Qtt = C. q . F

Trong đó:

C- hệ số dòng chảy lấy trung bình.

q - Cường độ mưa tính toán (l/s-ha).

F - diện tích thu nước tính toán (ha).

**Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước mưa**

Việc tính toán thuỷ lực dựa vào “Bảng tính toán thuỷ lực mạng lưới thoát nước’’ xác định được các thông số của cống, rãnh thoát nước. Ta có bảng sau:

Bảng Tính toán thủy lực

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Cửa xả** |  **Chiều dài ống**  |  **Diện tích lưu vực**  |  **Đường kính/ chiều rộng**  |  **Chiều sâu cống, rãnh**  |  **Độ dốc**  | **Vận tốc**  | **Cường độ mưa** | **Lưu ượng** | **Qmax>Qtt** |
|  **(m)**  |  **H**  | **i**  | **Vtt** | **q** | **Qtt** | **Qmax** |
|  **(ha)**  |  **mm**  |  **mm**  | **m/m** | **m/s** | **l/s.ha** | **l/s** | **l/s** |  |
| 1 | CX01 | 30 | 2.10 | 800 | 800 | 0.20% | 1.442 | 289.3 | 425.26 | 583.16 | OK |
| 2 | CX02 | 190 | 18.00 | 2000 | 3000 | 0.05% | 0.995 | 265.2 | 3818.59 | 4776.84 | OK |
| 3 | CX03 | 25 | 2.40 | 1200 | 1200 | 0.10% | 1.345 | 398.9 | 829.69 | 1304.60 | OK |

#### Mạng đường ống thoát nước mưa

Trên mặt đường bãi nước mưa chảy theo độ dốc mặt bãi vào hố thu nước sau đó chảy vào tuyến ống cống và cống hộp BTCT rồi thoát ra sông.

Toàn bộ ống cống được đặt trên đế cống đúc sẵn bằng BTCT.

Toàn bộ ống cống là ống BT ly tâm đúc sẵn hoạt tải H30-X80 đường kính D600, 800 mm, 1000mm, 1200mm, 1500mm,

Tuyến cống hộp BTCT có chiều rộng B2000mm, chiều sâu trung bình H=3m

Độ dốc đáy cống, rãnh thoát nước từ 0,05% đến 0.2%.

Toàn bộ nền móng đặt đường ống phải được đầm chặt, đảm bảo ổn định không lún, các mối nối cống phải chắc chắn, kín và khít.

### Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt

Toàn bộ nước thải sinh hoạt được tập trung về trạm xử lý nước thải của Trung tâm khu vực.

#### Chỉ tiêu tính toán

Toàn bộ nước thải lấy bằng 80% chỉ tiêu cấp nước.Ta có bảng tính lượng nước thải cho toàn bộ dự án:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thành Phần dùng nước** | **Nhu cầu cấp nước** | **Lượng nước thải** |
| **m3/ngđ** | **m3/ngđ** |
| 1 | Khu sản xuất |  26.7  |  21.34  |
| 2 | Khu điều hành |  5.0  |  4.00  |
| 3 | Khu sửa chữa |  34.9  |  27.91  |
| 4 | Khu hạ tầng kỹ thuật |  4.2  |  3.38  |
| 5 | Khu hậu cần cảng cá |  381.3  |  305.02  |
|   | **Tổng** |  |  **361.66**  |

#### Mạng lưới thoát nước thải

Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại của từng công trình chảy về trạm xử lý nước thải. Nước thải sản xuất được xử lý sơ bộ qua bể tách dầu mỡ và bể xử lý rồi chảy vào hệ thống chung.

Các tuyến ống thoát nước thải tự chảy sử dụng ống nhựa HDPE D300mm. Ống nước thải từ bơm chuyển tiếp lên hệ thống sử dụng ống HDPE D160mm.